

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR IPA MATERI ENERGI PANAS DAN BUNYI MELALUI METODE DISKUSI KELOMPOK DI KELAS IV SD NEGERI BINTORO 16 SEMESTER 2 TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Sri Hastuti Siwi Lestari

SD Negeri Bintoro 16 Demak
email: srihastutisiwilestari@gmail.com

Abstrak

Berdasarkan hasil ulangan mata pelajaran IPA dengan materi energi panas dan energi bunyi yang diikuti oleh 23% yang memperoleh nilai rata-rata kelas 50,8. Dari nilai rata-rata kelas yang hanya 50,8 berarti kemampuan siswa dalam menguasai mata pelajaran IPA masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan SD Negeri Bintoro 16 Semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016 untuk kelas IV sebesar 65. Kurang berhasilnya siswa dalam pembelajaran IPA dengan materi energi panas dan energi bunyi ini kemungkinan siswa tidak mampu memahami materi pelajaran, guru dalam proses pembelajaran tidak menggunakan metode, media serta pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai materi yang disajikan sehingga setiap penanaman konsep dasar kurang dapat dipahami oleh siswa secara sempurna, akhirnya siswa kurang tertarik pada materi pelajaran IPA yang disajikan oleh guru. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan prestasi belajar IPA melalui metode diskusi kelompok tentang energi panas dan energi bunyi di kelas IV semester 2.

Desain penelitian adalah penelitian tindakan kelas terdiri dari dua siklus yaitu siklus I dan siklus II yang dilaksanakan dalam empat tahap, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa tentang energi panas dan bunyi melalui metode diskusi kelompok di kelas IV SD Negeri Bintoro 16 ada peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan ini dapat diketahui dari hasil tes siklus I sebesar 60,8% dan siklus II sebesar 82,6%, ada peningkatan sebesar 21,8% dan nilai rata-rata ketuntasan klasikal lebih dari 65% dari jumlah siswa.

Kata kunci: prestasi belajar, pembelajaran IPA, metode diskusi kelompok

Abstract

Based on the test results of material science subjects with heat energy and sound energy which is attended by 23 % who obtain an average value of 50.8 class. Of the average value of class that only 50.8 means the ability of students in mastering science subjects are still below the minimum completeness criteria (KKM) set SD Negeri Bintoro 16 Semester 2 Academic Year 2015/2016 for the fourth grade of 65. Less successful students in science learning with the material of heat energy and sound energy is likely students are not able to understand the subject matter, may also be a teacher in the learning process does not use methods, media and learning approaches appropriate and suitable material presented so that any planting basic

concepts less understood by students perfectly, ultimately students are less interested in the subject matter IPA presented by the teacher. This study aimed to describe the science of achievement learn through group discussion method of heat energy and sound energy in the second half of the fourth grade.

The study design was a classroom action research consisted of two cycles of the first cycle and the first cycle carried out in four stages, namely planning, action, observation, and reflection.

Based on the results of the discussion can be concluded that student achievement on heat and sound energy through group discussion method in the fourth grade elementary school Bintoro 16 there was an increase from the first cycle to the second cycle. This increase can be seen from the test results of the first cycle of 60.8% and cycle II of 82.6%, there was an increase of 21.8% and the average value of classical completeness of more than 65% of the total number of students.

Keywords: *achievement of learning, science learning, group discussion method*

PENDAHULUAN

Secara umum kondisi pembelajaran di Sekolah Dasar selama ini menekankan pada konteks penanaman konsep dasar yang mengarah pembentukan pengetahuan, sikap dan ketrampilan, nilai-nilai filosofis yang telah ada dan berkembang di masyarakat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sampai saat ini masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari Mata Pelajaran IPA, khususnya siswa kelas IV. Siswa menganggap bahwa dengan pembelajaran IPA yang ditemui dan dijumpai hanya mencatat, mendengar, dan menghafal serta belajar menemukan fakta konteks yang bersifat hanya dasar tanpa pernah dilibatkan secara langsung untuk berperan serta sebagai subyek dan obyek. Sehingga yang diperoleh hanya fakta-fakta faktual yang membebani pikiran tanpa pernah ada sentuhan nyata ke arah kemajuan untuk berbuat sesuai ketentuan yang ada dalam Satuan Kompetensi Dasar (SKD), walaupun memang dalam tuntutan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) harus teraplikasi secara nyata sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku.

Kenyataan itulah yang dialami oleh siswa Kelas IV SD Negeri Bintoro 16 Semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016. Hal ini terbukti dari hasil ulangan mata pelajaran IPA dengan materi energi panas dan energi bunyi yang diikuti oleh 23 siswa yang memperoleh nilai rata-rata kelas 50,8. Dari nilai rata-rata kelas yang hanya 50,8 berarti kemampuan siswa dalam menguasai mata pelajaran IPA masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan SD Negeri Bintoro 16 Semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016 untuk kelas IV sebesar 65.

Ketidakberhasilan siswa dalam pembelajaran IPA dengan materi energi panas dan energi bunyi ini dimungkinkan karena beberapa masalah. Hal tersebut antara lain, siswa tidak mampu memahami materi pelajaran, guru dalam proses pembelajaran tidak menggunakan metode, media serta pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai materi yang disajikan. Hal ini menyebabkan penanaman konsep dasar kurang dapat dipahami oleh siswa secara sempurna, sehingga siswa kurang tertarik pada materi pelajaran IPA yang disajikan oleh guru.

Kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam mengatasi kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran IPA dengan materi energi panas dan energi bunyi adalah merubah

proses pembelajaran dengan menggunakan metode, media dan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disajikan dengan memperhatikan kompleksitas, urgensi, dan daya dukung terhadap materi IPA. Dengan penggunaan metode, media dan pendekatan yang tepat diharapkan siswa akan dapat menerima materi yang disajikan dengan antusias dan tertarik serta memahami materi secara totalitas sesuai dengan tingkat usia dan perkembangannya serta kedalaman isi materi pelajaran.

Pembelajaran IPA perlu diperbaiki guna peningkatan kualitas hasil pendidikan, maka peneliti ingin berusaha meningkatkan prestasi belajar IPA materi energi panas dan energi bunyi di kelas IV SD Negeri Bintoro 16. Mengingat pentingnya IPA, maka usaha yang harus dilakukan yaitu dengan membenahi proses pembelajaran yang dilakukan guru dengan menawarkan suatu pendekatan pembelajaran dengan konsep belajar yang mendorong guru untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa. Selain itu juga mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sendiri-sendiri. Untuk mewujudkan itu salah satu caranya adalah dengan penerapan metode diskusi kelompok. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk mengambil judul Penelitian Tindakan Kelas "Peningkatan Prestasi Belajar IPA tentang Energi Panas dan Energi Bunyi Melalui Metode Diskusi Kelompok di Kelas IV SD Negeri Bintoro 16 Tahun Pelajaran 2015/2016".

Pengertian Prestasi Belajar

Darsono (2000: 27) menyatakan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh dari belajar yang berupa perubahan tingkah laku yang relatif tetap. Penentuan nilai prestasi belajar siswa dapat dilakukan melalui kegiatan penilaian atau pengukuran. Jadi, penilaian hasil belajar bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Tingkat keberhasilan umumnya ditandai dengan skala nilai berupa angka, huruf, atau simbol.

Bloom dalam Sudjana (2001: 22) menyampaikan bahwa prestasi atau hasil belajar meliputi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari penerimaan jawaban atau reaksi dan penilaian. Sedangkan ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Pembelajaran IPA

Pada hakikatnya, IPA adalah ilmu pengetahuan yang terdiri dari sekumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori yang dibentuk melalui proses kreatif yang sistematis melalui inkuiri yang dilanjutkan dengan proses observasi (*empiris*) secara terus-menerus. IPA menggambarkan upaya manusia yang meliputi aspek mental, keterampilan, dan strategi memanipulasi dan menghitung yang dapat diuji kembali kebenarannya, serta dilandasi oleh sikap keingintahuan (*curiosity*), keteguhan hati (*courage*), dan ketekunan (*persistence*) yang dilakukan oleh individu untuk menyingkap rahasia alam semesta (Candra, 2006 : 17).

Pokok bahasan IPA adalah alam dengan segala isinya; hal-hal yang dipelajari adalah sebab-akibat, atau hubungan kausal dari kejadian-kejadian yang terjadi di alam. Karena aktivitas dalam IPA selalu berhubungan dengan percobaan-percobaan yang membutuhkan keterampilan, kerajinan dan ketekunan, materi dalam mata pelajaran ini tidak cukup diberikan sebagai kumpulan pengetahuan tentang benda tak hidup dan makhluk hidup saja, tetapi menyangkut cara kerja, cara berpikir, dan cara memecahkan masalah.

Metode Diskusi Kelompok

Putra (2013: 124) menyampaikan bahwa metode diskusi merupakan suatu metode pengajaran saat guru memberi suatu persoalan atau masalah kepada siswa, dan siswa diberi kesempatan untuk memecahkan masalah itu dengan temannya. Dalam diskusi, siswa dapat mengemukakan pendapat, menyangkal pendapat orang lain, serta mengajukan usul-usul dan saran-saran dalam rangka pemecahan masalah yang ditinjau dari berbagai segi.

Djamarah (2006: 87) mengemukakan bahwa metode diskusi adalah cara penyajian pelajaran, siswa-siswa dihadapkan kepada suatu masalah yang bisa berupa pernyataan atau pertanyaan yang bersifat problematis untuk dibahas dan dipecahkan bersama. Teknik diskusi adalah salah satu teknik belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang guru di sekolah. Di dalam proses diskusi ini proses belajar mengajar terjadi, dimana interaksi antara dua atau lebih individu yang terlibat, saling tukar menukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah, dapat terjadi juga semuanya aktif, tidak ada yang pasif sebagai pendengar saja.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV semester 2 SD Negeri Bintoro 16 yang berjumlah 23 orang terdiri dari 14 laki-laki dan 9 perempuan. Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas yang ditempuh dalam dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Masing-masing siklus terdiri atas empat tahap atau langkah, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Keempat langkah tersebut berkaitan antara satu dengan yang lain. Begitu pula pelaksanaannya antara siklus I dan siklus II saling berkaitan. Siklus II merupakan, penyempurnaan dari kelemahan dan kekurangan pada siklus I.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dan teknik nontes berupa observasi dan jurnal guru. Teknik analisa data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Teknik kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil tes formatif yang telah dilaksanakan pada siklus I dan siklus II. Hasil tes dari nilai masing-masing siklus dihitung dalam satu kelas. Data kualitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil nontes melalui kegiatan observasi dan jurnal. Data kualitatif ini digunakan untuk mengetahui perubahan perilaku siswa dalam pembelajaran IPA menggunakan metode diskusi kelompok. Dengan demikian, akan ditemukan solusi terhadap kesulitan yang dialami siswa dan pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa materi energi panas dan energi bunyi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi awal atau sebelum diadakan tindakan perbaikan pembelajaran, siswa diberikan tes formatif. Tes formatif dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pembelajaran IPA tentang energi panas dan bunyi. Kondisi awal atau sebelum diadakan tindakan penelitian ini rata-rata nilai kemampuan siswa pada pembelajaran IPA tentang energi panas dan energi bunyi di kelas IV SD Negeri Bintoro 16 Demak adalah 50,8 atau sebesar 21,7%, di bawah standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu taraf serap penguasaan materi 65% atau nilai 65 secara individual dan 65% secara klasikal.

Berdasarkan hasil analisis tes pra tindakan perbaikan pembelajaran dalam kategori kurang dengan nilai rata-rata skor keseluruhan hanya mencapai 50,8 atau ketuntasan secara klasikal sebesar 21,7%. Masih rendahnya kemampuan siswa dalam pembelajaran

dikarenakan beberapa faktor yang melingkupinya, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor internal ini berasal dari siswa sendiri yaitu kemampuan siswa dalam pembelajaran masih kurang. Hal ini dapat diketahui dari hasil formatif prasiklus menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pembelajaran masih kurang dan di bawah rata-rata ketuntasan minimal. Faktor eksternal yaitu kurang tersedianya sumber belajar yang memadai dan sering menggunakan metode pembelajaran yang kurang tepat. Untuk mengatasi kondisi tersebut maka dilakukan suatu tindakan perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi siswa pada pembelajaran IPA tentang energi panas dan energi bunyi melalui metode diskusi kelompok.

Hasil pengamatan perbaikan pembelajaran siklus I mencakup hasil dari tes dan nontes. Hasil tes berupa tes formatif prestasi siswa tentang energi panas dan energi bunyi dan hasil nontes berupa kondisi siswa yang diperoleh dari hasil observasi dan jurnal guru. Berdasarkan hasil tes formatif pada siklus I secara klasikal siswa yang dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal ada 14 siswa dari 23 siswa. Hal ini berarti siswa yang mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal secara klasikal sebesar 60,8% yang termasuk dalam kategori cukup dengan nilai rata-rata skor secara keseluruhan hanya mencapai 67,8. Hasil perbaikan pembelajaran ini mengalami peningkatan yang cukup baik, namun belum memenuhi ketuntasan secara klasikal. Hasil tes formatif pada siklus I menunjukkan ada peningkatan apabila dibandingkan dengan hasil pra siklus. Skor nilai rata-rata siswa ada 67,8 atau kriteria ketuntasan secara klasikal sebesar 60,8% yang hasil tersebut pada pra siklus hanya sebesar 21,7%, ada peningkatan sebesar 39,1%. Walaupun demikian pada siklus I mengalami peningkatan ke arah yang lebih baik karena siswa yang termasuk dalam kategori kurang dari kriteria ketuntasan minimal menjadi berkurang.

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi siswa pada pembelajaran IPA tentang energi panas dan bunyi pada siklus I sudah cukup baik. Namun hasil tersebut belum memenuhi target penelitian yang diharapkan dan masih harus ditingkatkan sehingga perlu diadakan suatu tindakan perbaikan pembelajaran lagi pada siklus II.

Hasil penelitian nontes yang diperoleh dari data situasi belajar mengajar dari hasil observasi dengan teman sejawat atau kolaborator dan catatan anekdot guru (jurnal guru). Berdasarkan hasil pengamatan mengenai data situasi belajar mengajar pada siklus I dapat dijabarkan bahwa konsentrasi belajar siswa pada materi pelajaran sudah menunjukkan hasil yang baik. Siswa sudah mulai terfokus pada pembelajaran dan tidak banyak membuat gaduh ataupun ribut dengan teman sebangkunya. Kondisi ini seiring dengan tumbuhnya motivasi siswa untuk mengikuti pelajaran, walaupun belum maksimal namun siswa telah menunjukkan itikad belajar yang tinggi. Siswa dapat melakukan diskusi dengan baik meskipun dengan bimbingan guru. Kondisi ini belum nampak untuk siswa yang duduk di bangku belakang. Mereka masih sering mencuri-curi kesempatan mengobrol dengan teman sebangkunya sehingga belum menunjukkan peningkatan yang lebih baik. Namun tanggung jawab siswa untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan guru telah meningkat dengan baik. Siswa mulai mencoba mandiri dalam menyelesaikan tugas walaupun kadang-kadang bertanya pada guru.

Perilaku dalam mengikuti pembelajaran dan keaktifan siswa ketika diskusi dalam kategori cukup sehingga membutuhkan perbaikan dalam rencana siklus berikutnya. Dari hasil siklus I diperoleh temuan bahwa guru masih kurang dalam membimbing siswa melakukan diskusi sehingga siswa masih kurang aktif dalam mendiskusikan materi yang diberikan. Oleh karena itu, sebagai refleksi untuk perbaikan pada siklus II, guru harus lebih variatif dalam membangkitkan motivasi dan kreativitas siswa untuk bertanya,

disertai dengan pemberian motivasi yang lebih tinggi sehingga hasil yang diperoleh dapat mencapai target yang diharapkan.

Hasil pengamatan perbaikan pembelajaran siklus II mencakup hasil dari tes dan nontes. Hasil tes berupa tes formatif prestasi siswa tentang energi panas dan energi bunyi dan hasil nontes berupa kondisi siswa yang diperoleh dari hasil observasi. Berdasarkan hasil tes formatif pada siklus II secara klasikal siswa yang dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal ada 19 siswa dari 23 siswa. Hal ini berarti siswa yang mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal sebesar 82,6% yang termasuk dalam kategori baik dengan nilai rata-rata skor secara keseluruhan mencapai 80. Hasil perbaikan pembelajaran ini mengalami peningkatan yang cukup baik, serta memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal.

Hasil tes formatif pada siklus II terlihat adanya peningkatan yang cukup signifikan. Nilai rata-rata siswa ada 80 atau ketuntasan secara klasikal sebesar 82,6%, hasil tersebut pada siklus I belum dapat tercapai. Hal ini membuktikan terjadi peningkatan ke arah yang lebih baik. Hasil penelitian nontes pada siklus II ini diperoleh dari data situasi belajar mengajar dari hasil observasi dengan teman sejawat atau kolaborator dan catatan anekdot guru atau jurnal guru.

Hasil pengamatan mengenai situasi belajar mengajar pada siklus II dijabarkan bahwa konsentrasi belajar siswa pada materi pelajaran sudah menunjukkan hasil yang semakin baik. Siswa sudah terfokus pada pelajaran dan tidak lagi sibuk dengan kegiatan berpindah-pindah tempat ataupun meminjam peralatan tulis pada temannya. Peningkatan cukup memuaskan juga tampak untuk siswa di bangku belakang, dengan antusias siswa mengikuti pelajaran dengan baik. Kondisi ini sering dengan semakin meningkatnya motivasi siswa untuk mengikuti pelajaran. Siswa telah menunjukkan semangat belajar yang tinggi. Siswa dapat berdiskusi dengan baik tanpa bimbingan guru. Peningkatan kondisi pembelajaran juga terjadi untuk siswa yang duduk di bangku belakang. Mereka sudah tidak lagi mencuri-curi kesempatan untuk mengobrol dengan teman sebangkunya, keaktifan bertanya dengan guru sudah terlihat. Tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru juga meningkat lebih baik. Siswa pun telah nampak betul-betul mandiri dalam mengerjakan tugas dengan sesekali tetap bertanya pada guru jika mengalami kesulitan.

Berdasarkan hasil tersebut di atas diketahui bahwa motivasi siswa mengikuti pembelajaran menjadi lebih baik dan keaktifan siswa melakukan diskusi tentang energi panas dan energi bunyi pada siklus II mengalami peningkatan dari kategori cukup menjadi baik. Walaupun demikian, guru masih perlu banyak membangkitkan kreativitas siswa untuk bertanya, dengan memancing ataupun melontarkan jawaban yang membutuhkan tanggapan ulang dari siswa. Namun secara umum pembelajaran pada siklus II ini ada peningkatan yang lebih baik, walaupun ada beberapa siswa yang kurang tertarik dengan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, hal ini disebabkan oleh situasi dan kondisi siswa itu sendiri.

Peran guru dalam memberikan motivasi dan penguatan pada siklus II telah berdampak positif pada peningkatan minat dan keaktifan siswa untuk belajar. Pada proses pembelajaran siklus II telah ada peningkatan batas tuntas belajar, yakni ada 19 siswa dari 23 siswa yang mendapat nilai lebih dari 65. Nilai rata-rata klasikal juga mengalami peningkatan yaitu 82,6% yang hasil tersebut melebihi batas tuntas klasikal di atas 65% dari seluruh siswa. Dengan kata lain prestasi belajar IPA tentang energi panas dan energi bunyi melalui metode diskusi kelompok di kelas IV SD Negeri Bintoro 16 Semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016 ada peningkatan dan telah memenuhi kriteria ketuntasan

minimal yang diajukan. Hasil tersebut diketahui setelah diadakan analisis hasil tes formatif pada siklus I dan siklus II.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan yang telah dilakukan maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa prestasi belajar siswa tentang energi panas dan bunyi melalui metode diskusi kelompok di kelas IV SD Negeri Bintoro 16 ada peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan diketahui dari hasil tes siklus I sebesar 60,8% dan siklus II sebesar 82,6%, ada peningkatan sebesar 21,8% dan nilai rata-rata ketuntasan klasikal lebih dari 65% dari jumlah siswa.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka agar pembelajaran dapat berlangsung lebih optimal maka saran yang perlu disampaikan melalui penelitian ini adalah proses pembelajaran IPA melalui metode diskusi kelompok dapat meningkatkan prestasi belajar siswa tentang energi panas dan bunyi. Di samping itu, dapat meningkatkan perilaku siswa yang bersifat positif terutama pada saat proses pembelajaran berlangsung. Guru hendaknya dapat menggunakan metode diskusi kelompok untuk meningkatkan prestasi siswa tentang energi panas dan bunyi. Memotivasi para peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut sehingga data hasil penelitian yang diperoleh makin akurat dan diyakini kebenarannya untuk peningkatan kemampuan siswa khususnya dan untuk kemajuan pendidikan pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra, Didi T. 2006. *Belajar IPA Standar Kualitas*. Surabaya: Pelangi.
- Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Putra, Sitiatava Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press.
- Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.